



PREFEITURA MUNICIPAL DE MATINHOS
ESTADO DO PARANÁ

Concurso Público – Edital nº 003/2015

Prova Objetiva – 29/03/2015



323 – Químico

INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. Esta prova é constituída de 40 questões objetivas.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome impresso nele corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
9. Não será permitido ao candidato manter em seu poder relógios, aparelhos eletrônicos (*notebook*, telefone celular, *tablet*, calculadora, agenda eletrônica, MP3 etc.), devendo ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
10. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 4 horas.
11. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova, o cartão-resposta e a ficha de identificação.
12. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas

NÚMERO DE INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

X

RESPOSTAS

01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -

PORTUGUÊS

O texto a seguir é referência para as questões 01 a 04.

Parecem a Noruega? As cidades mais igualitárias do Brasil

1 Entre os 4,3 mil moradores de São José do Hortêncio, no Rio Grande do Sul, não será possível encontrar nenhum bilionário
 2 ou multimilionário como aqueles que existem, em certa quantidade, em São Paulo. Mas tampouco será fácil encontrar uma pessoa
 3 que não saiba ler e escrever: a taxa de analfabetismo, pouco maior que 1%, está entre as menores do Brasil. E praticamente todos
 4 os cidadãos, com mais ou menos renda, estudam em escola pública até o ensino médio – trata-se da única opção disponível.

5 Este cenário de pouca desigualdade garantiu à pacata cidade, junto com a também diminuta Botuverá, em Santa Catarina, o
 6 título de mais igualitária do país. Em ambas, o índice de Gini, o mais famoso indicador para medir distribuição de renda, é de 0,28,
 7 segundo o Atlas 2013 da ONU, que usa dados obtidos pelo Censo 2010, do IBGE. O Gini da Noruega é de 0,25, de acordo com a
 8 OCDE.

9 O índice varia de 0 a 1. Só alcançaria zero se todo mundo em um local pesquisado tivesse exatamente a mesma renda. E
 10 exatamente um, apenas se uma pessoa concentrasse todo o dinheiro. Na prática, portanto, o índice nunca encosta nesses extremos,
 11 só que quanto mais perto de zero, melhor. Com Gini em cerca de 0,50 hoje, o Brasil é notadamente uma das nações mais desiguais
 12 do planeta.

13 Vivemos aqui o que o economista Edmar Bacha chamou há mais de 30 anos de “Belíndia”: uma parte da sociedade vive
 14 como se estivesse na Bélgica, a outra leva seus dias igual à população pobre da Índia.

15 O ranking das cidades mais igualitárias é dominado por municípios do Sul e alguns poucos exemplares do Sudeste. “As
 16 cidades do Sul são menos desiguais em parte porque a população costuma ser mais educada, a desigualdade educacional costuma
 17 ser menor. São populações mais homogêneas”, afirma Rafael Osório, técnico do Ipea especialista em estudos de distribuição de
 18 renda.

19 É preciso considerar que, embora as nações europeias mais prósperas apresentem um baixo índice de Gini, ele não é
 20 garantia de qualidade de vida, muito menos de riqueza. Como ele mede apenas distribuição de renda, países eminentemente pobres,
 21 como a Etiópia, não aparecem mal colocadas em rankings internacionais de desigualdade. “A maioria das pessoas prefere viver em
 22 uma sociedade muito rica e desigual do que em uma muito pobre e pouco desigual. A desigualdade do Gini é totalmente relativa”,
 23 ressalta Osório, do Ipea.

24 De qualquer forma, a desigualdade de renda é tida como um elemento que atrapalha a coesão social, impedindo que
 25 indivíduos – sejam mais ricos ou mais pobres – sintam-se parte da mesma sociedade. O Brasil – ainda bem – tem caminhado para
 26 ser um país menos desigual. E estas cidades estão na frente nesse processo.

(Disponível em <<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/parecem-a-noruega-as-cidades-mais-igualitarias-do-brasil>>. Acesso em 31 dez. 2014)

01 - Tendo como referência o texto, considere as seguintes afirmativas:

1. O fato de não haver milionários em São José do Hortêncio não significa que a população da cidade seja pobre.
2. A cidade de São José do Hortêncio exibe uma distribuição de renda quase homogênea, como na Noruega.
3. A região Sul tem cidades mais igualitárias por causa da colonização de países europeus, como a Bélgica.
4. Homogeneidade de renda implica necessariamente as mesmas condições de educação e baixo índice de analfabetismo.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

02 - Com base no texto, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () O título do texto relaciona-se à existência de cidades brasileiras com riqueza comparável à de países europeus.
- () O índice de Gini deve ser relativizado, porque um valor próximo a zero reflete boa distribuição de renda mas não implica, necessariamente, boa qualidade de vida.
- () Apesar de ter duas cidades com índice Gini comparável ao da Noruega, o Brasil ainda exibe uma grande desigualdade social.
- () A desigualdade social existente no Brasil faz com que o termo “Belíndia”, cunhado há mais de trinta anos, ainda se aplique à situação nacional.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – V – F – F.
- b) F – F – F – V.
- c) F – V – V – V.
- d) V – V – V – F.
- e) V – F – V – F.

03 - Sobre o índice de Gini, é correto afirmar:

- a) Ele estabelece um *ranking* das cidades com melhor distribuição de renda, considerando variáveis como analfabetismo e acesso da população à escola pública.
- b) Seu resultado próximo a um não é desejável, porque implica que a renda se concentre nas mãos de muito poucas pessoas.
- c) Ele não é confiável, porque se baseia em dados oficiais dos países observados e os dados podem ser manipulados.
- d) Ele evidencia que o Brasil está no caminho para a extinção da desigualdade social, que será alcançada primeiramente no Sul e Sudeste.
- e) Ele garante uma avaliação que correlaciona a distribuição de renda com a qualidade de vida da população observada.

04 - Considere a sentença “embora as nações europeias mais prósperas apresentem um baixo índice de Gini, ele não é garantia de qualidade de vida” (linhas 19 e 20). Assinale a alternativa que reescreve a sentença de acordo com as normas gramaticais da língua portuguesa.

- a) Em decorrência de as nações europeias mais prósperas apresentarem um baixo índice de Gini, ele não é garantia de qualidade de vida.
- b) Já que as nações europeias mais prósperas apresentam um baixo índice de Gini, ele não é garantia de qualidade de vida.
- c) Enquanto as nações europeias mais prósperas apresentarem um baixo índice de Gini, ele não será garantia de qualidade de vida.
- d) Ainda que as nações europeias mais prósperas apresentem um baixo índice de Gini, ele não é garantia de qualidade de vida.
- e) Conforme as nações europeias mais prósperas apresentem um baixo índice de Gini, ele não é garantia de qualidade de vida.

05 - Assinale a alternativa que contém as relações corretas estabelecidas pelas ocorrências da palavra “que”, grifadas no trecho: “Você se demorou de tal forma que já estamos atrasados. Precisamos nos apressar que o ônibus é pontual e ir de ônibus é bem melhor que andar todo aquele caminho”.

- a) comparação – condição – explicação.
- b) consequência – explicação – causa.
- c) oposição – consequência – comparação.
- d) comparação – causa – explicação.
- e) consequência – explicação – comparação.

06 - Considere o seguinte excerto:

Além de fugir do local do acidente, dois quilômetros depois, o motorista fez mais uma vítima: um policial civil. Ele passava de moto por uma avenida quando foi derrubado e atropelado. O policial foi socorrido e teve que passar por cirurgia na bacia e no fêmur. Ele está internado na Santa Casa de Rio Preto, passou por cirurgias no quadril e no nariz e o estado de saúde é estável.

(Disponível em <<http://g1.globo.com/sao-paulo/sao-jose-do-rio-preto-aracatuba/noticia/2015/02/tomei-seis-latinhas-confessa-motorista-preso-apos-atropelar-dois.html>>. Acesso em 02 fev. 2015)

Identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () Na sentença “ele passava de moto por uma avenida”, a palavra “ele” se refere a “policial civil”.
- () Há um problema de coerência no trecho, relacionada às informações sobre o ocorrido com o policial civil.
- () Apenas a expressão “além de fugir” permite a interpretação de que o motorista provocou mais de um acidente.
- () O verbo “passar” em “ele passava de moto” e em “ele passou por cirurgias” assume diferentes significados como, respectivamente, “transitar” e “sofrer”.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – V – F – V.
- b) F – V – V – V.
- c) V – F – V – F.
- d) F – V – V – F.
- e) V – F – F – V.

07 - Assinale a alternativa na qual a pontuação foi usada adequadamente.

(Obs.: o texto foi extraído de uma crônica de Cristóvão Tezza. Disponível em <<http://www.gazetadopovo.com.br/columnistas/conteudo.php?tl=1&id=1511017&tit=O-cronista-se-despede>>. Acesso 31 jan. 2015).

- a) Quando criança lembro da carroça passando, em casa para deixar lenha; agora seis décadas depois, todo dia toca a campainha, e alguém oferece gás.
- b) Quando criança, lembro, da carroça passando, em casa, para deixar lenha, agora, seis décadas depois; todo dia toca a campainha e alguém, oferece gás.
- c) Quando criança, lembro da carroça passando em casa para deixar lenha; agora, seis décadas depois, todo dia toca a campainha e alguém oferece gás.
- d) Quando criança; lembro da carroça, passando em casa para deixar lenha agora. Seis décadas depois, todo dia toca a campainha e alguém oferece gás.
- e) Quando criança lembro da carroça passando em casa para deixar lenha, agora seis décadas depois todo dia toca a campainha, e alguém oferece: gás!

A tirinha a seguir é referência para as questões 08 e 09.



(Publicada em 14/12/2014 em <<http://www2.uol.com.br/niquel/>>. Acesso em 15/01/2015)

08 - Sobre a fala do caramujo, considere as seguintes afirmativas:

1. Embora a expressão “a nível de” seja possível numa situação informal, ela não segue a norma culta da língua portuguesa.
2. A palavra “enquanto” pode ser substituída pela expressão “na qualidade de”, sem prejuízo de sentido.
3. O hífen em “auto-conhecimento” poderia estar indicando a separação silábica, dado que a grafia correta dessa palavra, pelo acordo ortográfico de 2008, é “autoconhecimento”.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

09 - É correto afirmar que o efeito de humor da tirinha:

- a) é conseguido pela personificação do caramujo, que se reflete em seu discurso empolado.
- b) decorre do emprego de expressões como “a nível de” pelo caramujo, com o objetivo de conferir seriedade ao seu argumento.
- c) é causado pelo discurso de autoajuda do caramujo, conjugado pela formalidade das expressões “a nível de” e “enquanto”.
- d) baseia-se na interpretação literal da expressão “olhar para dentro de si mesmo”, expressa pelo desenho no último quadrinho.
- e) relaciona-se ao individualismo do caramujo, que só se preocupa consigo mesmo a ponto de olhar apenas para si.

10 - Considere o seguinte texto:

Estudantes que desejam se cadastrar para receber o passe livre de ônibus devem acessar o site da Secretaria de Transportes, _____ há um formulário específico para essa finalidade. É necessário informar a renda da família _____ a secretaria avalia se o estudante tem direito _____ gratuidade da passagem de ônibus. Os estudantes devem também pagar o boleto com a taxa anual de validação de bilhete único e devem estar com o cartão de ônibus em mãos.

Assinale a alternativa que completa corretamente os termos grifados no trecho acima.

- a) cujo – onde – de.
- b) onde – porque – à.
- c) onde – cuja – a.
- d) em que – onde – pela.
- e) no qual – porquê – a.

INFORMÁTICA

11 - No MS WORD 2007, em qual aba está localizada a funcionalidade de Inserir Índice?

- a) Referências.
- b) Inserir.
- c) Layout da Página.
- d) Correspondências.
- e) Revisão.

12 - Em qual submenu do Botão do Microsoft Office do MS Excel 2007 está disponível a funcionalidade para adicionar uma Assinatura Digital, visando garantir a integridade da pasta de trabalho?

- a) Salvar.
- b) Preparar.
- c) Enviar.
- d) Publicar.
- e) Opções do Excel.

13 - Um modelo do MS PowerPoint 2007, que é um padrão ou esquema de um slide ou grupo de slides, pode ser salvo como um arquivo:

- a) .pps
- b) .ppt
- c) .pptx
- d) .ppsx
- e) .potx

14 - Quais são as teclas de atalho para negrito e itálico, respectivamente, no LibreOffice Writer v 4.2.2.1?

- a) Ctrl+A e Ctrl+B.
- b) Ctrl+B e Ctrl+A.
- c) Ctrl+B e Ctrl+I.
- d) Ctrl+N e Ctrl+A.
- e) Ctrl+N e Ctrl+I.

15 - Considere as seguintes guias em uma área de trabalho:

1. Classificador de Slides.
2. Folheto.
3. Normal.
4. Tópicos.

São guias existentes na Área de Trabalho do LibreOffice Impress v 4.2.2.1:

- a) 1, 2, 3 e 4.
- b) 1 e 2 apenas.
- c) 3 e 4 apenas.
- d) 2 e 4 apenas.
- e) 1, 2 e 3 apenas.

16 - O que faz a funcionalidade Rastrear Precedentes (SHIFT+F7), no LibreOffice Calc v 4.2.2.1?

- a) Redesenha todos os rastros na planilha; quando os rastros são redesenhados, as fórmulas modificadas são levadas em consideração.
- b) Marca todas as células na planilha que contenham valores fora das regras de validação.
- c) Desenha setas rastreadoras que unem a célula ativa a todas as células precedentes, causando um valor de erro em uma célula selecionada.
- d) Mostra o relacionamento entre a célula atual que contém a fórmula e as células usadas na fórmula.
- e) Desenha setas rastreadoras que unem a célula ativa às fórmulas que utilizam os valores da célula ativa.

17 - Qual é a ferramenta, no Windows 7 Professional, usada para acessar um computador usando outro remotamente?

- a) Assistência Remota.
- b) Conexão de Área de Trabalho Remota.
- c) Conexão Virtual de Computador.
- d) Hyperterminal.
- e) XRDP.

18 - Considere os seguintes serviços:

1. Google Drive.
2. LibreOffice Base.
3. Microsoft Access.
4. OneDrive.

São serviços de armazenamento na nuvem:

- a) 1, 2, 3 e 4.
- b) 1 e 3 apenas.
- c) 1 e 4 apenas.
- d) 2, 3 e 4 apenas.
- e) 2 e 3 apenas.

19 - Que serviço permite que computadores de uma rede privada possam acessar a Internet utilizando apenas um endereço IP válido na Internet?

- a) ADSL.
- b) DHCP.
- c) DNS.
- d) NAT.
- e) HTTPS.

20 - Um programa que permite o retorno de um invasor a um computador comprometido, por meio da inclusão de serviços criados ou modificados para esse fim é chamado de:

- a) Backdoor.
- b) Cavalo de troia (Trojan).
- c) Rootkit.
- d) Vírus.
- e) Worm.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

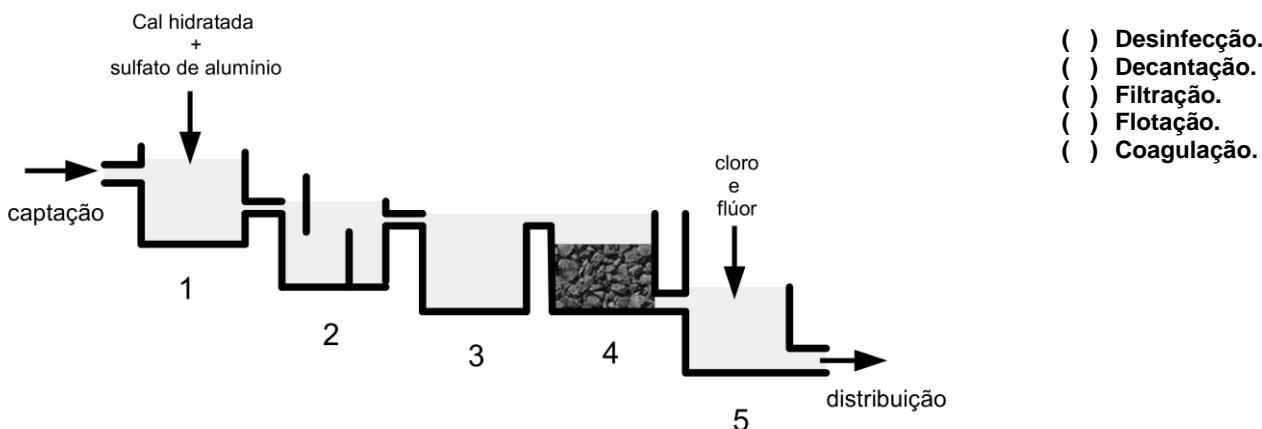
21 - O método científico constitui um conjunto de regras empregadas na investigação científica a fim de produzir novos conhecimentos, correção ou evolução, ou um incremento nos conhecimentos existentes. O método é a aplicação da lógica à ciência. No que diz respeito ao método científico, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () A reprodução de experimentos tem o objetivo de testar uma hipótese a fim de se estabelecer uma teoria.
- () Uma teoria é uma formulação, com intenção de ser posteriormente demonstrada ou verificada, constituindo uma suposição admissível.
- () A hipótese é formulada a partir das primeiras observações experimentais.
- () Serendipidade relaciona-se à observação e sagacidade, que levam a descobertas aparentemente acidentais.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – F – V – V.
- b) V – V – V – V.
- c) F – V – V – F.
- d) V – V – F – F.
- e) F – F – V – V.

22 - Para se tornar própria para consumo, a água captada de mananciais passa por processo de purificação em estações de tratamento, conforme esquema abaixo. Com base no esquema, numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com as etapas de purificação.



- () Desinfecção.
- () Decantação.
- () Filtração.
- () Flotação.
- () Coagulação.

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 5 – 3 – 4 – 2 – 1.
- b) 1 – 4 – 3 – 5 – 2.
- c) 1 – 2 – 4 – 5 – 3.
- d) 4 – 3 – 5 – 2 – 1.
- e) 5 – 4 – 3 – 1 – 2.

23 - O dióxido de nitrogênio é um dos NO_x formados na combustão em altas temperaturas. Em áreas de intenso trânsito de veículos, a poluição do ar por NO₂ é muito significativa. Acerca desse assunto, considere as seguintes afirmativas sobre NO₂:

1. A molécula é paramagnética.
2. A molécula é linear, assim como o dióxido de carbono.
3. Além da ligação sigma, há ligação pi entre nitrogênio e oxigênio.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

24 - O darmstálio é um elemento químico sintético que possui um tempo de meia-vida de apenas 10 s. Ele foi sintetizado pela primeira vez em 1994, na Alemanha. Antes da sua descoberta, o darmstálio era denominado de eka-platina, que indica o nome do elemento do mesmo grupo e um período acima. Porém em 2003 foi reconhecido o nome "Darmstadtium", em homenagem à cidade (Darmstadt) em que o elemento foi sintetizado pela primeira vez.

Dado: Pt (Z = 78).

O número atômico do darmstálio é:

- a) 98.
- b) 102.
- c) 108.
- d) 110.
- e) 112.

25 - Devido ao curto tempo de vida do elemento sintético darmstálio, a caracterização química é muito difícil, porém, devido à sistematização da tabela periódica, podem-se prever as suas propriedades químicas. Esse elemento deve possuir comportamento de:

- a) ametal.
- b) semimetal.
- c) actinídeo.
- d) lantanídeo.
- e) metal de transição.

26 - A característica química de um solo é definida pelas espécies presentes que compõem esse solo. Seu conhecimento é imprescindível para o cultivo. Com relação a essas características, considere as seguintes afirmativas:

1. A presença do óxido alumina na composição do solo o torna ácido.
2. A presença de óxidos e hidróxidos de ferro no solo o torna ácido.
3. A presença de calcário no solo é responsável pela característica alcalina, devido à hidrólise do íon carbonato.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

27 - Há algum tempo foi reconhecido que alguns compostos tóxicos têm efeito cumulativo no ambiente e em organismos vivos. Desde então, o uso desses compostos foi banido. No entanto, outras substâncias tóxicas que não foram inicialmente reconhecidas como uma ameaça também acumulam-se no meio ambiente, representando um novo risco à saúde. Dentre essas substâncias estão os compostos polifluorados (PFCs).

Dados

M(g.mol⁻¹): C = 12, F = 19, H = 1, O = 16.

Considere que a análise de um PFC indicou a composição de 23% de carbono, 0,24% de hidrogênio, 69% de flúor e 7,7% de oxigênio. A fórmula desse PFC é:

- a) C₄F₉O.
- b) C₆H₂F₆O₂.
- c) C₈HF₁₅O₂.
- d) C₁₀HF₁₁O₂.
- e) C₁₂H₃F₁₂O.

- 28 - Um extintor de incêndio consiste num cilindro de 66,2 L e capacidade de 45 kg de gás carbônico. O gás carbônico atua na extinção de incêndios em que existam riscos das classes B (líquidos e gases inflamáveis) ou C (material elétrico energizado).

Dados

M (g.mol⁻¹): C = 12, O = 16; R = 0,082 atm.L.K⁻¹.mol⁻¹; T(ambiente) = 25 °C.

A pressão do gás à temperatura ambiente no interior do extintor é de:

- a) 593 atm.
- b) 378 atm.
- c) 45 atm.
- d) 31 atm.
- e) 4 atm.

- 29 - A turbidez é um dos principais parâmetros de análise de águas e está diretamente relacionada à sua qualidade. Uma amostra que apresenta turbidez de 50 NTU indica a presença de:

- a) coloides suspensos.
- b) solução de orgânicos.
- c) sais em alta concentração.
- d) gradiente de temperatura.
- e) molécula quiral.

- 30 - A exposição ao mercúrio pode causar envenenamento e doenças relacionadas. O mercúrio ocorre em diversas formas. A elementar é a de menor risco, porém sais inorgânicos e organometálicos são as formas mais tóxicas. Enquanto a concentração segura para mercúrio elementar no ar não deve ultrapassar 0,1 mg.L⁻¹, na forma de sal inorgânico a exposição limite é de 0,002 mg.L⁻¹. Caso a quantidade de mercúrio contida em um termômetro (3 g) seja descartada na rede de esgoto, e que todo o mercúrio possa ser oxidado, o volume de água (em litros) contaminada será de:

- a) 3×10^1 .
- b) $1,5 \times 10^2$.
- c) 3×10^4 .
- d) 1×10^5 .
- e) $1,5 \times 10^6$.

- 31 - O bicarbonato de sódio é largamente empregado como antiácido devido à sua capacidade de neutralizar os ácidos presentes no estômago, gerando gás carbônico e água. Através dessa reação, medindo-se o volume de gás carbônico gerado, pode-se determinar o nível de pureza de uma amostra de antiácido.

Dados

M (g.mol⁻¹): C = 12, H = 1, N = 23, O = 16; volume molar de gás = 24,4 L mol⁻¹.

Considerando que uma amostra de 5 g de um antiácido baseado em bicarbonato de sódio foi dissolvida numa solução de ácido clorídrico concentrado e gerou 1,22 L de gás, qual é o grau de pureza desse antiácido?

- a) 4,2%.
- b) 55%.
- c) 75%.
- d) 84%.
- e) 96%.

- 32 - A dissolução de um sal num copo d'água pode causar a sensação de aquecimento ou resfriamento, dependendo do tipo de sal. A tabela abaixo fornece valores de entalpia de dissolução ($\Delta_{dis}H^0 / \text{kJ.mol}^{-1}$) de alguns halatos de metais alcalinos.

	F ⁻	Cl ⁻	Br ⁻
Li ⁺	+4,9	-37,0	-48,8
Na ⁺	+1,90	+3,89	-0,6
K ⁺	-17,7	+17,2	+19,9

Com base na tabela, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () Tanto o cloreto quanto o brometo de lítio irão aquecer a solução na dissolução, mas não o fluoreto.
- () A dissolução de fluoreto, cloreto ou brometo de sódio irá causar alterações muito sutis na temperatura da solução.
- () Quanto maior a diferença de tamanho entre os raios do cátion e do ânion, mais endotérmica é a dissolução.
- () A dissolução de 1 mol de cloreto de potássio em 1 kg de água irá causar um resfriamento da ordem de 17 °C no meio.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – V – F – V.
- b) V – F – V – V.
- c) F – F – V – F.
- d) V – V – F – F.
- e) F – F – V – V.

- 33 - No processo de eletrodeposição, uma peça metálica imersa numa solução eletrolítica contendo íon Cu^{2+} pode ser recoberta com cobre metálico ao se aplicar uma diferença de potencial entre essa placa e um contraeletrodo.

Dados

M: Cu = 63,5 g.mol⁻¹; $\bar{z} = 96500 \text{ C mol}^{-1}$.

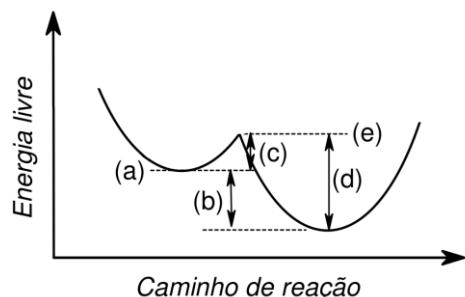
Num processo, são necessários 0,127 g de cobre depositados sobre uma placa, utilizando uma corrente de 10 A. O tempo (em segundos) em que a placa deverá ser submetida a essa corrente é de:

- a) 19,3.
- b) 38,6.
- c) 77,2.
- d) 154.
- e) 309.

- 34 - Reações podem ser descritas por diagramas de energia em função do caminho de reação. O esquema mostrado ao lado é de uma reação de $\text{R} \rightarrow \text{P}$.

No gráfico, a energia livre de ativação de $\text{R} \rightarrow \text{P}$ é representada pela letra:

- a) (a).
- b) (b).
- c) (c).
- d) (d).
- e) (e).



- 35 - Fosfatos estão presentes em águas naturais devido, principalmente, à decomposição de matéria orgânica. Por ser um macronutriente, seu excesso causa a proliferação de algas. Em aquários, é recomendado que a concentração de fosfato livre (PO_4^{3-}) não ultrapasse 2 ppm (m/m). A remoção do íon fosfato pode ser realizada pela precipitação com estrôncio (Sr^{2+}), pois o K_{PS} do fosfato de estrôncio é de 1×10^{-31} .

Dados

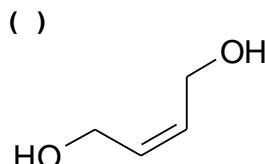
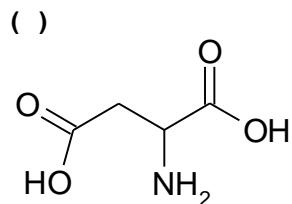
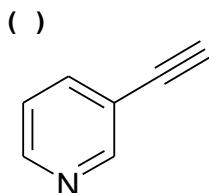
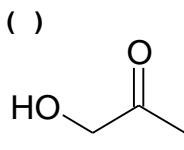
M (g.mol⁻¹): O = 16, P = 31, Sr = 88; densidade da solução 2 ppm = 1 kg.L⁻¹.

Considere uma situação em que a concentração de fosfato livre está no limite superior e deseja-se adicionar um sal de estrôncio para diminuir a concentração de fosfato. A concentração (em mol.L⁻¹) mínima de Sr^{2+} necessária para que comece a precipitação é de:

- a) 3×10^{-7} .
- b) 6×10^{-8} .
- c) 2×10^{-22} .
- d) 5×10^{-26} .
- e) 5×10^{-27} .

- 36 - A nomenclatura oficial de compostos orgânicos deve fornecer basicamente três informações: a dimensão da cadeia carbônica, o tipo de ligação e a função. Sendo assim, associe os nomes oficiais a seguir com os respectivos compostos.

1. 2-buteno-1,4-diol.
2. 1-hidroxi-2-propanona.
3. 3-etinilpiridina.
4. ácido 2-amino-butanodioico.



Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta dos compostos, da esquerda para a direita.

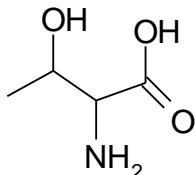
- a) 1 – 4 – 3 – 2.
- b) 2 – 3 – 4 – 1.
- c) 4 – 2 – 3 – 1.
- d) 2 – 4 – 1 – 3.
- e) 1 – 3 – 4 – 2.

37 - As propriedades físicas dos compostos orgânicos dependem majoritariamente da estrutura molecular. Pode-se observar esse efeito ao se comparar a temperatura de ebulição, por exemplo, dos seguintes alcoóis: I) isobutílico; II) *n*-butílico; III) sec-butílico; IV) *tert*-butílico; e V) *n*-pentílico.

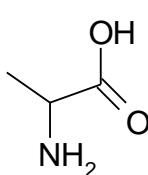
A ordem crescente de temperatura de ebulição desses alcoóis é:

- a) I < II < III < IV < V.
- b) II < III < IV < V < I.
- c) V < IV < I < II < III.
- d) IV < II < I < V < III.
- e) IV < III < I < II < V.

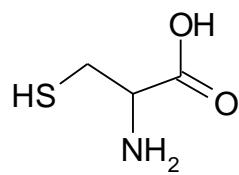
38 - As biomoléculas são construídas a partir de unidades mais simples, como carboidratos, ácidos graxos e aminoácidos. Algumas unidades de construção são mostradas a seguir:



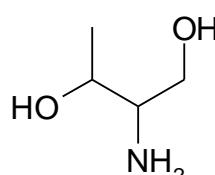
(I)



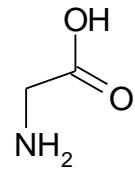
(II)



(III)



(IV)

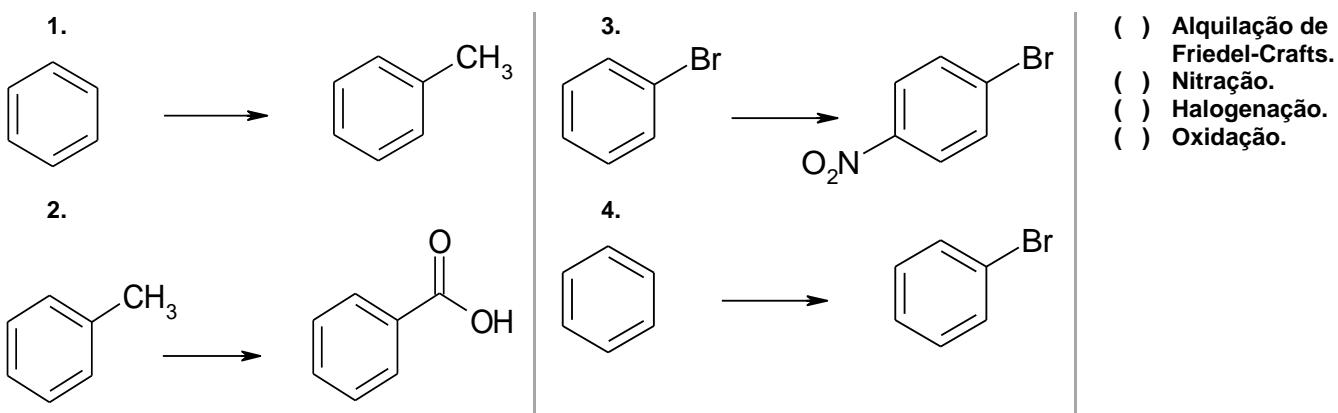


(V)

O aminoácido que possui dois centros quirais é o apresentado em:

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

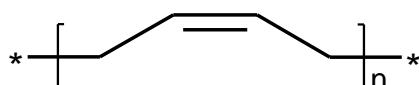
39 - Compostos orgânicos aromáticos e seus derivados substituídos sofrem reações características. Essas reações são largamente empregadas em etapas de síntese de fármacos, insumos etc. Com relação a esses compostos, numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com as reações representadas nas colunas da esquerda.



Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 4 – 1 – 2 – 3.
- b) 2 – 1 – 4 – 3.
- c) 4 – 3 – 1 – 2.
- d) 1 – 3 – 4 – 2.
- e) 1 – 4 – 2 – 3.

40 - O polímero que possui a estrutura mostrada ao lado consiste numa borracha resistente à abrasão e que mantém a flexibilidade mesmo em baixas temperaturas. É uma borracha sintética obtida por polimerização radicalar. O monômero desse polímero é o:



- a) 2-buteno.
- b) 3-penteno.
- c) 1,3-butadieno.
- d) propeno.
- e) ciclohexeno.